EIN BEITRAG

ZUR

THERAPIE DER SPINA BIFIDA.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KAISER WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT VON

FERDINAND SIEGERT

CAND. MED.

ERNST KAUFMANN IN LAHR.

1889.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: Prof. Dr. Lücke.

Gewidmet meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Prof. Dr. F. Wilh. Zahn,

Director des pathol. Institutes zu Genf.

EIN BEITRAG

ZUR

THERAPIE DER SPINA BIFIDA.

Gross ist die Zahl der Ansichten über die Aetiologie und Anatomie der Affectionen gewesen, die man unter dem Namen «Spina bifida» vereinigte; gross auch diejenige der Verfahren, welche zur Beseitigung dieser Affectionen, besonders in den letzten vierzig Jahren in Anwendung kamen.

Und gerade auf diesem Gebiete entfalteten die Theoretiker und Praktiker der medicinischen Wissenschaft eine reiche Thätigkeit; doch aber waren die Vorstellungen über das Wesen der Spina bifida bis vor wenigen Jahren noch ganz unklar, derart dass sie der Therapie keinen Fingerzeig zum rationellen Eingreifen boten.

Zwei Gedanken aber beherrschten die Therapie: erstlich der, es sei die Spina bifida eine Ausstülpung der Meningen, erfüllt von Cerebrospinalflüssigkeit, entstanden, wie die Hydrocele, durch Hypersecretion der die Geschwulst einschliessenden Häute; dann aber, man dürfe hier keinen chirurgischen Eingriff wagen, weil sonst die folgende Meningitis nicht zu vermeiden sei. Und wirklich war die Spina bifida lange das «Noli me

tangere» der Chirurgen, eine Affection von übelster Prognose. Denn abgesehen von einzelnen, seltenen Fällen spontaner Heilung, sah man die Tumoren stets platzen und den Patienten der eitrigen oder jauchigen Meningitis zum Opfer fallen.

Wie aber liegen die Verhältnisse heute, in der Zeit der Asepsis und Antisepsis, in der Zeit der mikroskopischen Forschung und des Experimentes, welches uns auf so viele Fragen antwortet? Heute noch warnen viele Autoren und auch die chirurgischen Lehrbücher vor dem zur Ablation der Spina bifida führenden operativen Eingriff, einmal der Gefahren der Infection halber, dann aber auch, — wie C. Hüter im speciellen Teil seines «Grundriss der Chirurgie» — weil mit dem plötzlichen, vollständigen Entleeren der Geschwulst eine Veränderung der Druckverhältnisse in Gehirn und Rückenmark vor sich gehe, die allein schon zum exitus letalis führen könne. Man behandelte deshalb die Spina bifida wie eine Hydrocele, durch Punction und Jodinjection, und warnte vor der Excision. Es ist aber die Frage über das Für und Wider eines therapeutischen Eingriffs abhängig von der Natur der ihm unterworfenen Affection, sowie von seinem Erfolge, resp. den Folgen, die das Unterlassen desselben bedingt.

Gegenstand dieses Beitrages zur Therapie der Spina bifida ist also:

1. eine Betrachtung der Aetiologie und Anatomie der Spina bifida, wie wir sie jetzt aus den Untersuchungen Prof. von Recklinghausen's kennen, mit Berücksichtigung des therapeutischen Eingriffes;

2. ein Beitrag zur Casuistik, mit specieller Berücksichtigung der beiden Fälle, welche diese Arbeit veranlassten; und

3. die Schlussfolgerung aus dem Gesagten und die Feststellung des Verfahrens, welches, in jedem Falle rationell angewandt, den günstigsten Erfolg verspricht und in Folge dessen berufen ist, die übrigen Verfahren zu beseitigen.

I.

Definition, Aetiologie und Anatomie der Spina bifida.

Der Name Spina bifida erscheint wohl zuerst im Jahre 1810 bei Ulhoorn, in seiner «Epistola de spina bifida ad Titsing» (Amsterdam 1810), umfasste aber bis in die allerletzte Zeit Affectionen der verschiedensten Natur, die unter der Form von Defecten oder Geschwülsten in der Gegend der Wirbelsäule beobachtet wurden.

Virchow, Cruveilhier, H. Ranke, Hofmokl, Rokitansky und Förster, Dareste, Martin und Tourneux, Lebedeff, W. Koch, Ahlfeld und andere: alle zeigen die verschiedensten Auffassungen über das, was Spina bifida im bisherigen Sinne des Wortes war; erst von Recklinghausen in seinen «Untersuchungen über die Spina bifida» (Virchow's Archiv, 1885, Band C V) hat uns eine endgültige Definition gegeben und zugleich die Forschungen nach Aetiologie und Anatomie der wichtigsten Formen dieser Affection geschlossen.

Während nämlich, was den Begriff der Spina bifida anbelangt, Wernitz[1]) das Vorhandensein eines Wirbeldefectes als notwendiges Characteristicum noch ausschliesst, während W. Koch[2]) noch «4 streng aus einander zu haltende Typen» unterscheidet: Myelocele spinalis, Rhachischisis posterior, Rhachischisis anterior und Meningocele spinalis, teilt von Recklinghausen die Spinae bifidae nach dem ätiologischen Momente in 2 Klassen:

I. «Bleibt die mediane Vereinigung der bilateralen Anlage der Wirbelsäule aus, so entsteht die Rhachischise und die Myelomeningocele.»

II. «Bleibt dagegen das Wachstum der Wirbelsäule in der Längsrichtung mangelhaft, während sich die Rückenmarksanlage normal verlängert, sogar zum Rohr geschlossen wird, trotz des Bestehens der Wirbelspalte, so entsteht die Myelocystocele, bezüglich die Myelocystomeningocele.»

Alle diese Tumoren aber von der totalen Rhachischisis bis zur Spina bifida occulta zeigen stets den localen Defect, sei es der Wirbelbogen, sei es der Wirbelkörper, «sowie die mangelhafte Ausbildung der Dura mater, diese selbst in dem geringsten Grade der Wirbelspalte, bei der Spina bifida occulta noch durch Lückenhaftigkeit, Auffaserung oder Abspaltung von fibrösen Fäden unverkennbar angedeutet.»

Zurückzuführen aber ist nach demselben Autor die erste Störung in allen Fällen schon auf die erste Zeit der Embryonalanlage, des Blastoderms.

---

[1]) Aug. Wernitz: Die Spina bifida in ätiologischer und klinischer Beziehung. Dorpat 1880.

[2]) W. Koch: Beiträge zur Lehre von der Spina bifida. Leipzig 1881.

Vollständig von dem eigentlichen Begriff der Spina bifida trennt von Recklinghausen die Rhachischise, indem er sagt: Spinae bifidae sind nur diejenigen Wirbelspalten, welche mit einem hernienartigen Tumor verbunden sind; bei der Rhachischise hingegen erhebt sich kein festes oder flüssiges Material tumorartig aus der offenen Wirbelrinne.

Was aber speciell die Myelomeningocele anbelangt, die Myelocele spinalis W. Koch's, sowie dessen ätiologische Auffassung: dass nämlich die von den beiden Seiten her zunehmenden, namentlich sich verdickenden Muskel- und Haut-Platten das mit dem Hornblatt zusammenhängende Medullarrohr aus der Wirbelsäule hervorzerrten, so erwidert ihm von Recklinghausen: «Es leuchtet ein, dass durch diese Triebkraft wohl eine geringe Dislocation des Rückenmarkes bis unter die Fläche der Rückenhaut, niemals aber eine Prominenz über dieses Niveau hinaus, niemals der richtige Tumor der Spina bifida zu Stande kommen kann. — Woher der herniöse, oft prall vorgewölbte Tumor entsteht, dafür gibt Koch keine genügende Erklärung.»

Es bildet aber nach von Recklinghausen die Myelomeningocele ihre Höhle innerhalb der Arachnoidea, ist also eine mit Hydrorhachis verbundene Myelocele, letztere dabei als eine constant aus einer Wirbelspalte hervorgehende Vorbuchtung der Pia mater zu bezeichnen.

Besonders gekennzeichnet weiterhin ist die Myelomeningocele, und dies ist wichtig für die Therapie, durch das Vorhandensein der bis dahin von allen Untersuchern übersehenen und durch von Recklinghausen entdeckten «Area medullo-vasculosa», welche, auf der serösen Membran, der Kuppe der Myelomeningocele aufgelagert, «die Marken gibt für die Ausdehnung der

Medullarplatte; soweit sie reicht, sollte Rückenmark angelegt sein»!

Die Nervenwurzeln, welche bei der Rhachischise natürlich in fast parallelen Ebenen entspringen, bilden bei der Myelomeningocele «Kreisbögen und gekrümmte Flächen, weil bei ihr die Pia mater mit dem aufliegenden Markrest aus der Wirbelrinne emporgehoben wird».

Denn das Aussenlager ist eben nicht, wie vor von Recklinghausen alle Autoren annahmen, die Dura mater, sondern die mit der Innenseite nach aussen gewendete Pia mater, während die Dura auf der Kuppe der Geschwulst einen Defect zeigt. Die Nervenwurzeln entspringen gewöhnlich von der Sackwand, ohne mit dem eventuell vorhandenen Rückenmarkspfeiler in Beziehung zu treten und zwar, wenn dieser mit der Tumorwand verwächst, ausserhalb dieser Verwachsungsstelle, «oft mehrere Centimeter von der Medianebene entfernt; dabei fehlen oft vordere Wurzeln».

Diese Myelomeningocelen participieren zum bei weitem grössten Teile an der Zahl der sacralen und sacrolumbalen Spinae bifidae. Was den Rest anbelangt, so sind die Myelocystocelen und Myelocystomeningocelen nach von Recklinghausen Tumoren, entwickelt als «partielle Dilatationen des geschlossenen Medullarrohres», deren Wand, aus den Meningen in normaler Anordnung gebildet, auf der Innenseite ein continuierliches Cylinderepithel trägt und zuweilen von einer «area medullo-vasculosa» mehr oder weniger deutliche Spuren zeigt. Die Höhle dieser Myelocysten kann natürlich von Nerven oder ähnlichen Faserzügen nie durchzogen sein.

Gesellt sich hierzu, wohl durch die Congestion der Meningen an der Knickungsstelle des Rückenmarkes,

die Meningocele, und tritt diese besonders in den Vordergrund, so sehen wir jene grossen, jedoch meist von normaler Haut bedeckten Tumoren, die Myelocystomeningocelen, wie deren W. Koch unter seinen Fällen von «Myelocele spinalis» mehrere abbildet, bei denen die Myelocyste oft ganz in den Hintergrund tritt, während die Meningocele als praller Sack imponiert. — Die Myelocyste kann dabei selbst obliterieren oder sich überhaupt nur durch eine leichte Vorwölbung des Rückenmarkes documentieren. — In andern Fällen inseriert sich ein cystenreicher Rückenmarkspfeiler an der Wand des Meningealsackes, hervorgegangen aus der Vorstülpung eines Teiles der Rückenmarkssubstanz durch die in der Myelocyste anwachsende Cerebrospinalflüssigkeit. Nerven gehen von einem solchen Auswuchs gewöhnlich nicht aus; wo sie aber vorhanden, sind sie natürlich von untergeordneter Bedeutung.

Hierdurch also ist Aetiologie und Anatomie der hauptsächlichsten Formen der Spina bifida gegeben.

Welche Schlüsse ziehen wir daraus für die Chirurgie? Zunächst den, dass bei den beiden zuletzt abgehandelten Tumoren, Myelocystocele und Myelocystomeningocele der eigentliche Tumor intra medullam liegt, was für die Therapie von evidenter Bedeutung. Weiterhin aber ist unsere heutige exacte Kenntniss der anatomischen Verhältnisse der Spina bifida bedeutungsvoll für diejenigen Fälle von Myelomeningocele, wo der Tumor, von normaler Haut oder Exsudaten und Entzündungsproducten auf seiner Kuppe nicht bedeckt, die «Area medullo-vasculosa» trägt. Inwiefern dies, erfahren wir aus folgendem Schluss der Arbeit von Recklinghausen's: «Die Thatsache, dass an der äusseren freien Oberfläche der Myelomeningocele

das medullo-vasculäre Gewebe und die eigenartige Einrichtung der Area vorhanden, ja mit blossem Auge oder mit der Lupenbetrachtung wenigstens in Resten zu erkennen ist, hat nicht nur für die Entstehungsgeschichte und den Verlauf dieser congenitalen Tumoren ihre grosse Bedeutung, auch für die praktische Diagnostik wird sie Wert erlangen, insofern man mittelst des Erkennens dieser Einrichtungen am lebenden Kinde die für die Behandlung wichtige Frage, ob Nervenfäden in dem Sacke vorhanden sind, gleichviel ob frei in seiner Höhle oder verborgen zwischen den Schichten seiner Wand, ferner an welcher Stelle sich die Nervenfasern und die Rückenmarkssäule inserieren, entscheiden lernt. Sind die Dinge nicht durch Exsudatdecken, hämorrhagische Infiltrationen oder sonstige Entzündungsproducte verschleiert, so wird man die orientierenden Reste der medullo-vasculösen Substanz auch bei den umfangreichen Tumoren, wenigstens auf dem eigentümlichen Mittelfelde, und besonders an den Polen desselben auffinden und danach dem therapeutischen Verfahren die Wege anweisen können.»

II.

Beiträge zur Casuistik der Spina bifida.

1. Zwei Fälle von Spina bifida, operiert in der chirurgischen Klinik zu Strassburg.

A. Joseph Sturm, vier Wochen alt, aus Witternheim, trat am 10. April 1888 in die chirurgische Klinik ein.

Anamnese: Die Eltern des Patienten leben und sind gesund. Das Kind soll mit einer Geschwulst auf

dem unteren Teil des Rückgrates geboren sein. Die Geschwulst sei täglich gewachsen. Ein deshalb consultierter Arzt hat das Kind an die Klinik verwiesen. Der Hinterkopf soll in der letzten Zeit vor der Aufnahme sehr in die Länge gewachsen sein.

Status praesens: Die Ernährung des Kindes ist eine gute. Auf der hinteren Seite, den mittleren Lumbarwirbeln entsprechend, befindet sich eine dem Rückgrat aufsitzende, gänseeigrosse, fluctuierende Geschwulst mit breitem Stiele. Dieser ist in seinem dem Körper anliegenden Teile mit anscheinend normaler Haut bedeckt, während die Kuppe durch die Epithelio-Serosa gebildet wird und eine kleine Ulceration aufweist, aus der hellgelbes Serum spontan secerniert wird. Die Geschwulst ist durchscheinend und zeigt respiratorische Bewegungen. In ihr kann man, besonders an der mit normaler Haut bedeckten Stelle, Stränge fühlen. Die Geschwulst kann auf ein sehr geringes Volumen comprimiert werden, wobei der Patient sehr zu schreien anfängt.

Die Fontanellen des Kopfes sind weit, ebenso die Sagittalnaht; doch erweitern sie sich nicht bei Druck auf die Geschwulst. Die Beine werden normaliter bewegt, nehmen aber meist die intrauterine Stellung ein. Klumpfüsse sind beiderseits nicht vorhanden.

Die Unterleibsorgane functionieren in normaler Weise.

Ein Defect der Wirbelsäule ist wegen der Breite des Stieles nicht fühlbar.

Diagnose: Spina bifida.

Operation: 12. April. Dr. Wagner. Excision.

Desinfection des Operationsgebietes mit Sublimat.

Um den Stiel wird eine Darmklemme gelegt.

Bei einem Einstich in den Sack werden ungefähr 100 ccm gelbe Flüssigkeit entleert.

Darauf folgt ein Längsschnitt in die Epithelio-Serosa, wobei einige Nervenzüge zum Vorschein kommen, welche wesentlich dem unteren mit normaler Haut bedeckten Teile des Geschwulstsackes angehören. Deshalb wird die Epithelio-Serosa excidiert und die so aufgefrischte normale Haut mit Nähten geschlossen.

Desinfection mit Sublimat. — Jodoformverband.

Während der Operation, die in Dimethylacetal-Narkose ausgeführt wird, werden keine Erscheinungen von Seiten des Gehirns beobachtet. Bei eröffnetem Sacke war der Defect der Wirbelsäule, und zwar des dritten Lendenwirbels gut zu fühlen; derselbe konnte ungefähr die Kuppe des Zeigefingers aufnehmen.

Verbandwechsel. 18. April. Einige Nähte eitern. Keine Erscheinungen von Seiten des Centralnervensystems.

Jodoform. Vaseline. Verband.

22. April. Starke cerebrale Erscheinungen. Der sehr elende Patient von der Mutter abgeholt.

24. April. Patient zu Hause gestorben. Section nicht gemacht. Vermutliche Todesursache: eitrige Meningitis.

Untersuchung des excidierten Teiles der Sackwand. Derselbe hat die Grösse eines Zweimarkstückes, ist schwach durchscheinend und zeigt an seinem Rande einen schmalen Saum normaler Haut, ohne besonderen Haarwuchs. Man sieht die ulcerierte Stelle und besonders in der Mitte eine Menge kleiner, brauner Bröckchen, welche leicht zerfallen und makroskopisch keine bestimmte Anordnung zeigen. Mikroskopisch bestehen dieselben aus einem Gewirr kleinster Blutgefässe mit verdickter, degenerierter Gefässwand und deutlichen

Blutkörperchen in dem sehr engen Lumen. Diese Bröckchen mögen wohl die Reste einer Area medullo-vasculosa sein, soweit diese durch die vorangegangene Ulceration nicht ganz unkenntlich gemacht wurde.

Eine genauere Untersuchung auf Nervenelemente ist nach dem langen Einfluss des Alkohols auf die excidierte Membran unmöglich.

B. August Huber, 7 Monate alt, aus Oberkirch in Baden, trat am 28. Mai in die chirurgische Klinik ein.

Anamnese: Die Eltern des Patienten leben und sind gesund. Das Kind selbst zeigte bei seiner Geburt eine congenitale, prall gefüllte, nussgrosse Geschwulst in der Gegend der Halswirbelsäule, die allmählich wuchs.

Ein Arzt punctierte die Geschwulst zu mehreren Malen, aber immer füllte sie sich wieder im Verlauf weniger Tage. Deshalb wird die Mutter von ihm mit dem Kinde zur chirurgischen Klinik nach Strassburg geschickt.

Status praesens: Die Ernährung des Kindes ist eine gute; der Körper normal gebaut, keine Klumpfüsse vorhanden. Der Haarwuchs normaliter entwickelt. Die grosse Fontanelle ist breit. Auf dem Rücken, in der Gegend des letzten Halswirbels und ersten Brustwirbels befindet sich eine stark nussgrosse, kugelförmige Geschwulst, die mit breitem Stiele aufsitzt. Dieselbe ist durchscheinend, fluctuiert und ist mit normaler Haut bedeckt. Sie lässt sich mässig comprimieren, doch ist keine Communication mit dem Gehirn nachzuweisen. Stränge sind in der Geschwulst wegen der Dicke der sie bedeckenden Wand nicht zu fühlen.

Ein Defect der Wirbelsäule unter ihr kann wegen der Breite des Stieles nicht nachgewiesen werden.

Lähmungserscheinungen der Unterleibsorgane sowie der Extremitäten sind nicht vorhanden.

Diagnose: Spina bifida.

Operation: 7. Juni. Prof. Lücke. Exstirpation.

Der Sack wird an seinem Stiele mit zwei bogenförmigen Schnitten umgangen und entleert beim Abtragen eine hellgelbe Flüssigkeit.

Eine Oeffnung in der Wirbelsäule ist fühlbar.

Der in den Sack einführende Kanal wird mit der Schieberpincette gefasst und unterbunden.

Es wird mit Sublimat (1 : 1000) desinficiert, und es werden die Hauträndер durch Seidennähte geschlossen. Dann wird mit Jodoform bestäubt und der Verband angelegt.

Verbandwechsel: 14. Juni.

Die Wunde heilt reizlos. Die Nähte werden entfernt.

Keine Erscheinungen von Seiten der Cerebralorgane.

Der Patient wird geheilt entlassen. Einige Monate später kommt der inzwischen kräftig entwickelte, körperlich und geistig gesunde Knabe nochmals zur Vorstellung. Verfasser überzeugte sich zu mehreren Malen von dem fortgesetzten Gedeihen des absolut geheilten Patienten, zuletzt im Juni 1889.

Untersuchung des exstirpierten Tumors. Die äussere Wand der Geschwulst wird in der ganzen Ausdehnung von normaler Haut gebildet und erhebt sich über einer etwa zweimarkstückgrossen Basis.

Auf der Höhe zeigt die Geschwulst eine unregelmässige, faltige Einziehung und ist ausser an dieser Stelle mit blonden, bis $2^1/_2$ cm langen Haaren besetzt, während an der genannten Einziehung sowie an der

Basis des Sackes sich nur sehr spärliche Härchen finden, die nur wenige Millimeter lang sind.

Auch ist der die eigentliche äussere Wand der Geschwulst bildende Teil der Haut reichlicher und tiefer gerunzelt als die übrige Rückenhaut und von mehr brauner, dunkler Färbung.

Die früher der Wirbelsäule aufsitzende Schnittfläche zeigt zunächst eine reiche Entwickelung des subcutanen Fettgewebes, dann aber genau in ihrer Mitte und der Einsenkung der äusseren Geschwulstkuppe entsprechend eine im Durchmesser 4 mm breite Oeffnung, welche in die eigentliche Tumorhöhle hineinführt, und deren mediale Ränder von einer glatten, zähen Membran gebildet werden, welche, in die innere Höhle eintretend, diese von innen begrenzt und die Ausbuchtung der Meningen über dem Wirbelspalte darstellt.

Durch diese Oeffnung also ist die Communication der Geschwulst mit dem Wirbelcanale zweifellos erwiesen.

Aus der Oeffnung hinaus aber hängt frei ein Strang von der Dicke eines starken Ligaturseidenfadens, der sich in der Höhle des Sackes von einem andern Strang abzweigt, welch letzterer aus der inneren Sackwand nahe dem Rande der Oeffnung austritt.

Nachdem die Geschwulst durch einen Schnitt von der Kuppe zur Basis geteilt ist, erblickt man innen die Höhle gebildet von einer glatten, zähen, grauweissen Membran, die, vielfach gefaltet, keinen makroskopisch nachweisbaren Defect zeigt.

Der vorhin wegen eines an der Höhle austretenden und bei der Operation durchtrennten Astes erwähnte Strang verzweigt sich mehrfach und durchzieht die

Höhle bis zur Kuppe, um dort nochmals eine Verbindung mit der Wand des Tumors einzugehen. Das gleiche Verhalten zeigt ein weiterer von ihm nahe der Basis sich abzweigender Faden von grosser Feinheit, der ebenfalls vor seiner Insertion in die Sackwand sich in noch feinere Aestchen teilt. Alle zeigen eine Zusammensetzung aus in ihrer Längsrichtung verlaufenden, sehr feinen Bindegewebsfasern, die teilweise stärkere Stränge bilden.

Spärliche Blutgefässe mit verdickter degenerierter Wandung zeigen den gleichen Verlauf, Nerven aber lassen sich in dem Gewebe, welches sehr lange der Alkoholeinwirkung ausgesetzt war, weder sicher nachweisen noch ausschliessen.

Die Geschwulstwandung von aussen nach innen setzt sich zusammen aus: Epidermis, reichem subcutanem Fett- und Bindegewebe mit vielen Fettsäurenadeln und zahlreichen Blutgefässen mit verdickter Wandung; endlich einem Gewebe von zarten Bindegewebsfasern ohne Epithel an der Innenfläche, den Meningen entsprechend.

2. Casuistik von Wernitz. Behandelt wurden:

mit Compression	4;	geheilt:	4;	gestorben:	0
» Punction	57;	»	17;	»	40
» Injection	55;	»	42;	»	13
» Ligatur.	16;	»	10;	»	6
» Incision	5;	»	2;	»	3
» Excision	8;	»	6;	»	2
» Amputation	5;	»	4;	»	1
» plast. Operation . .	3;	»	1;	»	2
Summa . . .	153;	geheilt:	86;	gestorben:	67

Injection . . . . . 55; geheilt: 42; gestorben: 13

Radicalverfahren, d. h. solches, welches mit der Beseitigung der Geschwulst endigt (Ligatur, Excision, Amputation, plastische Operation): 32; geheilt: 21; gestorben: 11.

3. Casuistik von Wolf[1]), mit Weglassung der auch bei Wernitz sich findenden, sowie der nicht mit Injection oder Radicalverfahren behandelten Fälle:

Injection.	18;	geheilt: 9;	gestorben: 9.
Radicalverfahren. .	32;	» 25;	» 7.

4. Guersant[2]):

Jodinjection.	25;	geheilt: 1;	gestorben: 24.

5. Klein[3]):

Radicalverfahren. .	1;	geheilt: 1;	gestorben: 0.

6. Dollinger[4]):

Radicalverfahren. .	1;	geheilt: 1;	gestorben: 0.

7. Hildebrandt[5]):

Radicalverfahren. .	5;	geheilt: 2;	gestorben: 3.

In summa:

Injection	98;	geheilt: 52;	gestorben: 46.
Radicalverfahren .	73;	geheilt: 51;	gestorben: 22.

Was nun die übrigen Verfahren anbelangt, so begnüge ich mich damit, hier nur die Zahlen anzu-

---

[1]) Ein Beitrag zur Casuistik der Spina bifida. Diss. J. Wolf. Heidelberg 1884.

[2]) Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrandt.

[3]) Zur Casuistik der Spina bifida. Würzburg, 1885. Inaug.-Dissert.

[4]) Wien. medic. Wochenschrift XXXVI, 1886.

[5]) Lücke und Rose, Zeitschrift für Chirurgie, Band XXVIII, 1888.

führen, welche sich aus den vereinigten Statistiken von Wernitz und Wolf ergeben:

Verfahren:	Zahl	Heilung	Tod
Compression	7	6	1
Punction	63	18	45
Incision	6	2	4
Setaceum	1	—	1
Cauterium actuale	1	1	—
In summa . . .	78	27	51

Ueberblicken wir das Ergebnis dieser angeführten Zahlen, so fallen uns folgende Ergebnisse auf:

Verfahren:	Zahl	Heilung	Tod
a) Radicalverfahren. . . .	73	51	22
b) Injection.	98	52	46
c) Sonstige Verfahren . .	78	27	51
In summa . . .	249	130	119

Drückt man diese Zahlen durch Verhältniszahlen aus, so ergeben sich folgende Verhältnisse von Heilung zu Tod:

ad *a*) . . . . . 5 : 2
» *b*) . . . . . 5 : $4^1/_2$
» *c*) . . . . . 5 : $9^1/_2$

Ein Zweifel, welcher therapeutische Eingriff in Zukunft bei der Behandlung der Spinae bifidae zu geschehen hat, kann nach solchen Erfahrungen doch kaum mehr bestehen!

Wohl erscheinen die mit der Compression erreichten Erfolge von vorneherein ausserordentlich gross: zehn Heilungen in elf Fällen. Hier aber kann erstlich nur von relativer Heilung die Rede sein, die an und für sich nur in ausserordentlich günstigen, im letzten Teile dieser Arbeit näher zu specialisierenden Fällen in

Frage kommt; und zweitens fehlt hier jede Auskunft über den wirklich dauernden Erfolg des Verfahrens resp. über eventuell später eingetretene Recidive.

Auch handelt es sich darum, schlüssig zu werden über ein Verfahren, dem, soweit es die Natur des Tumors ermöglicht, alle Fälle vom leichtesten bis zum schwierigsten mit voraussichtlich absolutem Erfolge unterworfen werden können, mit einem Wort: um die Feststellung des von dem Chirurgen zu ergreifenden Radicalverfahrens.

In dieser Hinsicht aber ist ein Vergleich zwischen der Wernitz'schen und der Wolf'schen Statistik lehrreich.

Während nämlich von den 32 bei Wernitz mit dem Radicalverfahren behandelten Fällen das Verhältnis von Heilung zu Tod = 21 : 11 besteht, bringt Wolf bei ebenfalls 32 operierten Spinae bifidae ein solches von 25 : 7; oder in Procenten ausgedrückt finden wir bei Wernitz 66 %, im zweiten Falle bei Wolf 78 % Heilungen.

Zwischen beiden Statistiken aber liegen nur 4 Jahre.

Sollten nach nunmehr weiteren 4 Jahren, nachdem wir Anatomie und Aetiologie der Spina bifida genau kennen, bei immer wachsender Sicherheit auf dem Gebiete der Asepsis und Antisepsis und bei reichen Erfahrungen gerade in betreff der Anwendung des Radicalverfahrens zur Beseitigung der Spinae bifidae die Erfolge nicht noch günstiger sich gestalten?

Der von dem Chirurgen anzustrebende Erfolg aber zeigt sich uns in schöner Weise bei dem schon oben citierten Falle von Myelomeningocele, der, von Julius Dollinger in Budapest operiert, hier eine ausführliche Erwähnung finden möge.

Osteoplastische Operation der Hydrorhachis.

Fünfjähriges Kind, mit congenitaler, stets wachsender Hydrorhachis oberhalb des Kreuzbeines, 36 cm im Umfange, prall, elastisch, transparent.

Bei Druck keine nervöse Erscheinungen, dagegen incontinentia alvi et vesicae und spatische Contractur der Wadenmuskeln.

Wiederholte Punction hatte stets Schwinden der Lähmungserscheinungen zur Folge, die sich aber mit Erneuerung der Flüssigkeit stets wieder einstellen.

Längsspaltung des Sackes zeigte eine breite Communication, die zwei Hälften des hinteren fünften Lendenwirbelbogens nicht verschmolzen.

Operation: Sack abgetragen, die in ihn eintretenden Nerven und Gefässe abgebunden, die Dura vernäht, und dieser Stumpf von den Rändern der Communicationsöffnung abgelöst.

Dann Umschneidung der Oeffnung, Durchtrennung der sie umschliessenden Musculatur, Durchschneidung der Bogenrudimente in ihren Ansatzstellen zu $^3/_4$ ihrer Dicke, Brechung derselben, Zusammenlegung in der Mitte und Vereinigung durch die Naht.

Dann darüber Zusammennähung der Sehnen, Muskeln und Haut.

Die Heilung erfolgte in der Hauptsache per primam intentionem; sämmtliche nervöse Erscheinungen verloren sich vollkommen; es trat keine Recidiv mehr auf.

Welch andres Verfahren und welch andrer Erfolg als das zuerst angewandte, die Punction, wobei Näh-

nadel, dann aufgelegter Pappdeckel und Befestigung mit einer Flanellbinde das Operationsverfahren bildeten, wie wir es im 14. Bande der Jahrbücher Schmidt's finden!

Wie lang aber und von wie traurigen Erfahrungen begleitet ist der Weg, der von der Punction und Compression hinführt zur plastischen, radicale Heilung bringenden Operation! Compression, Injection in den Sack oder nur in die Wand der Spina bifida (Koch), sei es nun mit Carbolsäure, Alkohol, Jodtinctur, Jodjodkali und schliesslich Mortons Jodglycerin; Incision, elastische Ligatur, Ligatur unter durchstochenen Nadeln, entzündliche Adhäsion durch Ligatur und nachfolgende Abtragung des Sackes, Klammeranlage ohne oder mit folgender Abtragung des Sackes (Rizzoli); Excision sei es des Sackes oder nur von zungenförmigen Streifen aus der von normaler Haut gebildeten äusseren Sackwand (Koch), wurden angewandt zur Bekämpfung der Spinae bifidae, bis dieses Ringen zur Rettung der sonst dem sicherem Tode Verfallenen in der plastischen Radicaloperation gekrönt wurde.

Ist nun die — eventuell auch plastische — Operation berufen, in Zukunft der einzige Eingriff bei der Therapie der Spinae bifidae zu sein?

Verschieden sind die Formen der Spinae bifidae nach Beschaffenheit der Sackwand, Inhalt und Art des Wirbeldefectes: verschieden also und den Einzelfällen Rechnung tragend, muss auch das Verfahren bei der Behandlung sein.

Diese Ansicht finden wir bei allen Autoren, die bis jetzt dem Radicalverfahren näher getreten sind und dieses wohl meist nur als notwendiges Uebel, als «ultima ratio» haben gelten lassen wollen.

So sehen wir Koch, Dr. Karl Loebker[1]), Klein[2]), Mayo Robson[3]), Guibbaud[4]) und verschiedene Andere sich in gewissen Fällen für das Radicalverfahren aussprechen, freilich nicht ohne ihre Indicationen und Contraindicationen auszusprechen oder ihr Verfahren näher zu specialisieren.

Betrachten wir nun die Vorschriften dieser Autoren näher, so werden uns, die wir alle Fälle von Spina bifida in die oben erwähnten beiden Klassen, Rhachischise und Myelomeningocele einerseits und Myelocystocele und Myelocystomeningocele anderseits, eingeteilt haben, diese Angaben unter andern, neuen Gesichtspunkten andere Resultate ergeben.

Es werden aber diese Resultate weiterhin beeinflusst werden durch unsere heutige Kenntnis über das Wesen der verschiedenen Tumoren und durch die nun mehr fortgeschrittenen Erfahrungen über die Gefahren und den voraussichtlichen Erfolg des Radicalverfahrens.

Beginnen wir nun die Betrachtung der verschiedenen Indicationen und Contraindicationen zunächst mit einer Angabe der Ansichten W. Koch's.

I. Indicationen für die Operation.

A. Bei Rhachischisis posterior für sofortige, eventuell auch plastische Operation, unmittelbar nach der Geburt:

---

[1]) Zur operativen Behandlung der Spinae bifidae und Cephalocelen in den Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik in Greifswald von Prof. Dr. P. Vogt 1884.

[2]) Dissertation. Würzburg 1884.

[3]) British med. Journal 1883.

[4]) Des différentes méthodes de traitement du spina bifida et de l'excision en particulier. Paris 1887.

1. wenn die Bedeckungen auch der nur über wenige Wirbel reichenden Schise entweder ganz fehlen; oder

2. wenn die Bedeckungen von zartem Bindegewebe und von vielen Gefässen durchsetztem Füllgewebe sich darstellen, dessen Abschluss gegen die Atmosphäre ein äusserst dünnes, wenig widerstandsfähiges Epidermislager besorgt.

Verfahren: Desinfection im Sinne Lister's, Anfrischung der nachbarlichen Hauträndor, eventuell Bildung zweier doppelter oberer und unterer, resp. seitlicher Hautfascienlappen, letztere stets bei sehr grossen Rhachischisen.

B. Bei der Gruppe der sacralen Myelocelen, bei welchen die Verwachsung zwischen dem Conus medullaris und dem Hornblatte stattgefunden, ohne dass gleichzeitig Haut- und Duragewebe sich über den Conus verschoben und somit einen sicheren Verschluss gegen die Atmosphäre herstellten: ebenfalls für sofortige Operation.

Verfahren: Nach sorgfältiger Desinfection «Umschneidung des Hornblattsegmentes, welches nicht unterfüttert und mit dem Conus verwachsen ist». Dann lineare Vereinigung der auf solche Weise natürlich zu gleicher Zeit angefrischten nachbarlichen Hauträndor über dem Conus.

C. Bei der reinen Meningocele für bedingte Operation nur dann, wenn vorher nutzlos angewandt sind:

1. Ausrottung zungenförmiger Streifen aus der äusseren normalen Haut des Tumorsackes;

2. wiederholte, subcutane Umschnürungen des Bruchsackhalses.

II. Contraindication gegen die Excision des Sackes.

Bei den Myelocelen, wo die Geschwulst, von derber, fester Haut bedeckt, sich nur allmählich ausdehnt, empfiehlt W. Koch den nach ihm «das Koch'sche Verfahren» genannten Prozess:

1. eine methodische und vorsichtige Compression der Geschwulstoberfläche, etwa mittelst ausgehöhlter Platten oder wiederholter Bestreichung mit Collodium, wie solche Behrend zuerst empfahl;

2. die Injection solcher Mittel in das Parenchym, nicht in die Höhle der vorgelagerten Cystenhüllen, welche Schrumpfung derselben zu Wege bringen (Jodjodkalilösungen, Extr. secal. cornut. etc.);

3. wiederholte Ausrottungen von zungenförmigen Streifen aus der Haut des Myelocelensackes, unter Vermeidung der Gegend des Conusansatzes.

W. Koch kommt zu dem Schlusse: «Da wir sowohl bei der Rhachischisis als auch bei der Myelocele weder den complicierenden Hydrocephalus noch den Hydromyelus noch die in Folge davon nachweislichen Innervationsstörungen beseitigen können, da anderseits unser ärztliches Vermögen bei diesen Entwickelungsstörungen nicht weiter reicht, als dass wir gewisse Infectionsgefahren und gewisse leichtere Zerrungen des Axenorgans verhindern, muss heute als oberster Grundsatz bei der Behandlung der Spina bifida das Princip hingestellt werden, hier nur solche Eingriffe in Anwendung zu bringen, welche nennenswerte Gefahren nicht im Gefolge haben.

«Als solche Methoden glaube ich im Augenblick allein die von mir vorgeschlagenen bezeichnen zu können.»

Hören wir nun die folgenden Vorschriften Mayo Robson's im «British med. Journal» 1883:

I. Indicationen für die Operation.

A. Wenn der Geschwulstsack mit dem Spinalcanal vermittelst einer kleinen Oeffnung communiciert;

B. wenn der Sack eine weite Hautöffnung hat und mit dem Spinalcanal durch eine grosse Oeffnung communiciert.

II. Contraindicationen.

A. Wenn grosse Difformität besteht, z. B. bei Spaltung des ganzen Wirbelcanals oder eines beträchtlichen Teiles;

B. bei vollständiger Lähmung;

C. wenn der Sack gross, die Spalten ausgedehnt sind, und die Geschwulst ausserordentlich dünn ist, und man sich nicht Haut verschaffen kann, um die Meningen zu überdecken.

III. Die Excision ist unnötig, wenn bei kleinem Sacke die Decken so stark und dicht sind, dass sie einen Tampon für die Oeffnung in der Wirbelsäule bilden.

Klein, in seiner Inaugural-Dissertation, Würzburg 1885, kommt zu folgenden Schlüssen:

I. Indicationen für die Operation.

A. Auftreten und Zunahme cephalischer und spinaler Symptome in Folge vermehrten Wachstums der Geschwulst;

B. drohende Perforation des meningealen Sackes nach aussen;

C. wenn der Tumor eine solche Grösse erreicht, dass auf palliativem Wege nichts mehr zu erzielen ist;

D. wenn mit Sicherheit diagnosticiert werden kann, dass keinerlei Nerven im Sacke enthalten sind.

II. Contraindicationen für specielle Fälle finden sich bei Klein nicht angegeben.

Guibbaud in seiner Dissertation, Paris 1887, vertritt die Ansicht des Professors Lannelongue, Direktors der chirurgischen Klinik zu Paris, in folgenden Schlüssen:

Indicationen für die Operation.

A. Die Geschwulst compliciert sich mit einer tief eingreifenden Functionsstörung des Rückenmarkes, bestehend in Incontinenz;

B. die Geschwulst dehnt sich über die Massen, ist glänzend, rot, im Begriff sich zu entzünden oder spontan zu öffnen;

C. das Fehlen eines eigentlichen Stieles und eine grosse, freie Communication, besonders wenn hierzu die unter A und B bestehenden Verhältnisse hinzukommen.

Hildebrandt[1]) endlich ist der erste, welcher die in dieser Arbeit vertretene Ansicht ausspricht und in jedem Falle, der entschiedenes Eingreifen verlangt, die ergiebige Incision und dann dem weiteren Befunde entsprechendes radicales Vorgehen vorschreibt.

Betrachten wir alle diese Indicationen, so sehen wir die allergrösste Verschiedenheit der Ansichten; Indicationen des Einen sind Contraindicationen für den Andern; und wir sehen uns noch weit davon entfernt, zu einem definitiven Schlusse in der Frage der Therapie der Spina bifida zu gelangen.

---

[1]) Lücke und Rose, Zeitschrift für Chirurgie, XXVIII.

So finden wir denn auch bald Stimmen, die sich gegen den einen oder andern Punkt der genannten Ansichten wenden.

Gegen das Verfahren Koch's richtet sich Dr. Karl Loebker in den Mitteilungen aus der chirurgischen Klinik zu Greifswald im Anschlusse an vier dort behandelte Fälle, die, schon in der Wolf'schen Statistik angeführt, hier nicht speciell erwähnt wurden.

Es wendet sich aber Loebker gegen die Compression, als den ersten Teil des Koch'schen Verfahrens, mit dem Bemerken, dass nach seiner Ansicht und derjenigen der meisten Chirurgen durch ein palliatives Verfahren nur dann eine dauernde Wirkung ausnahmsweise zu erzielen sei, wenn die Geschwulst ganz flach und leicht zu comprimieren sei.

Koch's zweite Procedur, die Injection in das Parenchym von Jodjodkalilösungen, greift Loebker nicht direct an, wohl aber wendet er sich gegen Koch's absprechendes Urteil über die Injectionen von Jodpräparaten in die Höhle der Geschwulst, indem er dies letztere Verfahren für ein «wertvolles Mittel für die Behandlung der Spina bifida» erklärt, «wenn man nur die geeigneten Fälle aussucht».

Es sind dies aber nach Loebker diejenigen Fälle, bei denen der Spalt in der Wirbelsäule ein relativ kleiner ist, und bei denen die Geschwulst von normaler Haut bedeckt ist.

Und gerade diese Art der Spinae bifidae, welche für Koch die absolute Indication zu dem erwähnten Koch'schen Verfahren gibt, dient Loebker dazu, sich gegen Koch's dritte Procedur, die Ausrottung zungenförmiger Streifen aus der von normaler Haut gebildeten äusseren Sackwand, zu wenden.

«Warum», sagt Loebker, «soll man gesunde Haut durch Excision von zungenförmigen Lappen aufopfern, da sie bei gänzlicher Schrumpfung des Sackes in Form eines dicken Wulstes den Spalt in der Wirbelsäule deckt? Narbige Haut kann denselben Schutz niemals liefern.»

Loebker selbst aber sieht sich veranlasst, zu erklären, dass das so von ihm empfohlene Injectionsverfahren hinfällig wird für die Fälle, wo der Sack aus der nach seiner Ansicht aufs äusserste gespannten Dura mater bei völliger Atrophie der sonstigen Decken besteht, und bei denen die Spaltbildung in der Wirbelsäule hochgradig ist.

Denn hier sei die Schrumpfung der Sackwand zu einer ordentlichen Bedeckung des Spaltes nicht zu erhoffen, auf der anderen Seite aber sei die Gefahr der zu starken Reizung der Centralorgane und Nervenwurzeln durch die Jodpräparate erheblich grösser; auch trete mit Wahrscheinlichkeit während der Behandlung eine spontane Berstung und Verjauchung des Sackes ein.

Für die einfachen Meningocelen, «bei denen ja nur eine Ausstülpung der Dura mater mit feiner Communicationsöffnung zum Wirbelcanal besteht», ist nach Loebker die Brainard'sche Injectionsmethode «selbstredend indiciert».

«Erst wenn die Injection sich als erfolglos erweise, würden wir zur Exstirpation übergehen.»

Im Schlusse seiner Mitteilungen zur operativen Behandlung der Spina bifida behandelt Loebker noch die grösseren Myelocelen, welche dem Patienten direct Gefahr drohen, als die für die Exstirpation zum Teil sehr bedenklichen Fälle, so dass sich bei ihm folgende Indicationen kurz zusammengefasst ergeben:

I. Indication für die Brainard'sche Injectionsmethode:

Von normaler Haut bedeckte Myelocele mit geringem Wirbelspalte.

II. Bedingte Indication für die Operation:

Einfache Meningocele, nach erfolgloser Behandlung mit der unter I. genannten Methode.

III. Unbedingte Indication für die Operation:

Die Myelocelen, bei denen die Missbildung ausgedehnter ist, bei denen die Sackwand zum grossen Teil nicht von normaler Haut gebildet und der Tumor zu platzen im Begriff ist.

Die Operation aber, sagt er, geschieht am besten nach der von Prof. Vogt bevorzugten Methode.

«Zunächst wird bei erhöhter Steisslagerung des Kindes die Punction des Sackes ausgeführt, sodann etwaige frei im Sack befindliche Nervenbündel etc. durch vorsichtiges Streichen mit den Fingern gegen den Wirbelspalt so weit wie möglich zurückgeschoben. Der Assistent comprimiert die Geschwulst an der Basis, und der Operateur schnürt sie hier durch eine Anzahl von Matratzennähten ab, entfernt den peripheren Teil des Sackes und versengt mit dem Platina candens den Wundrand, um etwa noch vorhandene Blutung zu stillen und einen aseptischen Schorf herzustellen. Schliesslich folgt wiederum der aseptische Occlusivverband, wie früher geschildert.» (Borlint mit Heftpflasterstreifen befestigt, darüber Wattepolster mit Gazebinde und Gummibinde.)

Ueberblicken wir kurz alle diese Indicationen, so sehen wir folgendes: In der Behandlung der Rhachi-

schise stehen sich entgegen Koch und Mayo Robson, in der Behandlung der von ihnen Meningocele genannten Tumoren Koch und Loebker, ebenso für die von normaler Haut bedeckten «Myelocelen». Beide erklären aber, nach nutzlosem Versuch der von ihnen verteidigten Verfahren zur Operation schreiten zu wollen.

Für die Spinae bifidae, welche man bisher Myelocelen nannte, soweit sie der normalen Haut als Decke zum grösseren oder kleineren Teil entbehren, sind Koch, Loebker und Guibbaud einig in der Hauptsache: Operation, besonders wegen der Gefahr der Perforation; Koch will möglichst früh, Guibbaud möglichst spät operiert wissen.

Woran nun liegt diese Verschiedenheit der Ansichten?

Einzig und allein wohl daran, dass eine rationelle Therapie der Spina bifida unmöglich war, so lange die Aetiologie und Anatomie dieser Tumoren, wie wir sie heute kennen, unbekannt war.

So will ich denn im Schlusse meiner Arbeit die Lehre von der Therapie der Spina bifida dadurch zu fördern versuchen, dass hier die therapeutischen Indicationen zum ersten Male gegeben werden mit Rücksicht auf die Anatomie und Aetiologie der verschiedenen Einzelfälle, und nachdem vorher mit kurzen Worten das Brainard'sche Jodinjectionsverfahren auf seine Schädlichkeit geprüft worden ist.

III.

Der Versuch, die Spina bifida durch Injection von Jod oder Jodlösungen zum Schrumpfen zu bringen und so diese Affection zu heilen, basiert auf den Erfahrungen, die man mit diesem Verfahren bei Hydrocele seit langer Zeit und neuerdings bei Struma gemacht hat.

Ist es doch eine bekannte Thatsache, dass die Hydrocelen nach Punctionen und Jodinjectionen durch die entzündliche Adhäsion ihrer Wände schrumpfen, und auch für die Struma lässt sich der gleiche Effect der Jodinjection in manchen Fällen beweisen.

Was also lag, schon bei der äusseren Aehnlichkeit mancher meningocelen Säcke der Spina bifida mit der Hydrocele, näher als der Versuch, dasselbe therapeutische Verfahren dort anzuwenden, wo kein anderes zum Ziele zu führen schien?

Auch blieb der Erfolg in manchen Fällen nicht aus, erschien sogar nach Statistiken, die allerdings in Bezug auf die Natur der behandelten Tumoren mehr wie unklar bleiben, ein grosser; bald aber sah man, dass bei Injectionen von mehr oder minder concentrierten Jodlösungen in die Spina bifida die heftigsten Erscheinungen der nervösen Centralorgane, ja sofortiger exitus letalis eintraten. Man sann deshalb auf Mittel, diese schlimme Wirkung des Injectionsstoffes zu beseitigen und doch das zusammenziehende Agens, das Jod, wirken zu lassen.

Morton war es, der das nach ihm benannte «Mortons Jodglycerin» injicierte, dessen Einfluss auf das Centralorgan ein weniger starker war; bald aber

fügen die Autoren, welche dieses Verfahren annehmen, die Vorschrift hinzu, vor der Injection die Communication des Tumors mit dem Wirbelcanal manuell oder durch Instrumente zu verschliessen, damit sich das eingeführte Jodglycerin mit der in dem Sack restierenden Cerebrospinalflüssigkeit mische, ehe es aus demselben nachher in den Wirbelcanal weitergehe. Für alle Tumoren mit breiter Communicationsöffnung ist also dies Verfahren a priori unanwendbar.

Dass trotz dieser Vorsichtsmassregel schlimme Erfahrungen nicht zu den Seltenheiten gehörten, lehren die Statistiken, und so erklärt selbst Loebker, ein grosser Verteidiger des Brainard'schen Injectionsverfahrens, dass für eine Anzahl von Fällen Vereiterung oder Verjauchung des Sackes oder heftige Erscheinungen der Centralorgane nicht ausbleiben. Natürlich, wie wir später sehen werden.

Ob fernerhin die Congestion der Meningen sich immer nur auf die Spina bifida selbst beschränkt, oder ob nicht nach Punction der Cerebrospinalflüssigkeit die unter einen verminderten Druck gesetzten Meningen — denn da der Tumor nicht wegfällt, findet eine Erhöhung des Gegendruckes nicht statt — überhaupt stärker secernieren, bleibt ebenfalls noch unentschieden!

Und wie steht es mit dem Teil der Meningen, in welche die injicierte Jodlösung hinabfliesst, besonders bei nicht lumbosacralen Tumoren?

Schrumpfen nicht auch sie, und wird ihre secretorische Function nicht beeinflusst?

Wohin aber injicierte man denn?

Da man die Myelocyste von einer Myelomeningocele nicht zu unterscheiden wusste, auch in Fällen, wo dies heute mit absoluter Sicherheit geschieht, so injicierte

man natürlich bei allen Fällen von Myelocystocele ahnungslos direct in die Rückenmarkssubstanz oder in den Centralcanal des Rückenmarkes!

Bei den Fällen von Myelomeningocele aber, wo ein Teil des zum Rohr geschlossenen Rückenmarkes beim Eintritt in den Tumor oder beim Austritt aus demselben dessen Wand anlag, ist es nicht nur möglich, sondern mehr als wahrscheinlich, dass oft genug die Injection der Jodlösung direct in das Rückenmarksgewebe erfolgte.

War es doch Vorschrift, gerade an der Basis des Tumors zu injicieren!

Die Consequenzen bedürfen wohl keiner Ausführung!

Wie aber steht es dann mit den Myelomeningocelen, die klein, von normaler Haut bedeckt und mit der Wirbelsäule nur durch einen engen Canal verbunden sind? Zunächst sind dies sehr seltene Fälle, und weiterhin erklären Koch wie Loebker, wenn sie ihre eigenen Verfahren erfolglos angewandt hätten, zur Operation schreiten zu wollen, die sie, wie auch Klein und Guibbaud, bei den Fällen für absolut indiciert halten, wo die normale Haut auf der Kuppe fehlt.

Diese Beobachtungen also, sowie das oben beigebrachte und zum grössten Teil von Verteidigern der Injection herstammende statistische Material sind mehr als ausreichend, uns von dem Injectionsverfahren definitiv abgehen zu lassen — und dies um so mehr, als der Erfolg des chirurgischen Excisionsverfahrens von Tag zu Tag evidenter wird. Auch wissen wir jetzt, dass die unter der Form der Area medullo-vasculosa sich darstellende Partie des Rückenmarkes, durch die Cerebrospinalflüssigkeit bei den Myelocysten, durch das Fruchtwasser bei den Myelomeningocelen, derartige Veränderungen und Degenerationen erfahren hat, dass ihrer

Entfernung keinerlei Bedenken entgegenstehen. — Sollte aber diese Veränderung den ganzen von der Spina bifida eingenommenen Teil des Rückenmarks afficiert haben, so wird dadurch eine derartige Lähmung gesetzt, dass ein therapeutischer Eingriff, welcher Art er auch sei, nutzlos, aber, wenn gleichwohl unternommen, schadlos ist.

Was weiterhin die etwa von der zu excidierenden Sackwand entspringenden Nerven anbelangt, so können diese ebenfalls geopfert werden, da sie, wie nachgewiesen, ohne Verbindung mit dem intacten Rückenmarke, irgend welche Functionen nicht mehr haben.

Den aber etwa in die Höhle des Tumors eintretenden Conus in der Lumbosacralgegend, oder den zum Rohr geschlossenen Teil des Rückenmarkes, wo ein solcher an anderer Stelle Beziehungen zu der Wand der Geschwulst eingeht, wird der erfahrene Chirurg bei vorsichtiger Operation wohl vermeiden, resp. durch Umschneidung des Teiles der Meningen, mit denen er Adhäsionen eingegangen, von der Sackwand ohne Schaden loslösen und in den Wirbelcanal versenken können.

Den Einwand weiterhin hinsichtlich der Infection müssen wir heute absolut zurückweisen, vielmehr findet sich gerade hier ein weiteres Argument zur Empfehlung der einmaligen radicalen Operation.

Denn die Gefahr einer Infection ist bei der langen Dauer der von Zeit zu Zeit zu wiederholenden Punctionen und Injectionen entschieden viel grösser, auch pflegt bei so lange dauernder Pflege die Sorgfalt derselben in praxi leider oft sehr nachzulassen.

Auch der sich vielfach findenden Erklärung, es erleide eventuell das Centralorgan durch die plötzliche

Druckherabsetzung der Cerebrospinalflüssigkeit bei der Incision der Geschwulst, welche ja der Excision vorausgeht, einen bedeutenden Schaden, möchte ich hier kurz entgegentreten.

Denn zunächst ist dieser Druck nach Quinke überhaupt ein kaum nennenswerter, kann also durch Ausfliessen der Flüssigkeit auch nicht bedeutend herabgesetzt werden, und weiterhin wird bei der vorsichtigen Incision in der geeigneten Lage des Patienten das Abfliessen in ganz allmählicher Weise erfolgen können. — Also auch in dieser Beziehung hat die Excision der Injection gegenüber nichts Nachteiliges.

Nach dem Gesagten glaube ich daher die Nachteile der Injection derartig nachgewiesen zu haben, dass dieselbe weiterhin bei der Therapie der Spina bifida auszuschliessen ist, und gehe nunmehr zu deren Behandlung durch die Excision, eventuell verbunden mit plastischer Operation, über.

Zunächst wird es sich in jedem Fall von Spina bifida darum handeln, die Differentialdiagnose zu stellen, ob wir es mit einer Myelomeningocele zu thun haben, die bei normalem Längenwachstum der Wirbelsäule durch Ausbleiben der medialen Vereinigung der bilateralen Anlage entsteht, oder ob die Tumoren vorliegen, welche ihre Aetiologie in einem mangelhaften Längenwachstum der Wirbelsäule gegenüber dem Rückenmarke finden.

Die genaue Besichtigung der Wirbelsäule wird also hier vorzunehmen sein, und ausserdem werden wir uns erinnern, dass die Myelomeningocelen, die ja meist von normaler Haut nicht bedeckt sind, mehr oder weniger

deutlich die Area medullo-vasculosa erkennen lassen, die uns anzeigt, wie weit Rückenmark angelegt sein sollte, und wo die etwa vorhandenen Nerven von der Sackwand ausgehen.

Der Umstand, dass die Myelocysten fast ausnahmslos mit einer continuierlichen Hautdecke versehen sind, meist lateral der Wirbelsäule aufsitzen und fast gesetzmässig mit einer Bauchblasendarmspalte verbunden sind — eine solche fehlte bei den 10 durch von Recklinghausen beschriebenen Fällen nur einmal — wird uns bei der Diagnose dieser Art der Spina bifida leiten.

Fälle von rein spinaler Meningocele, wie solche in der Litteratur mehrfach erwähnt werden, existieren wahrscheinlich, wie man schon aus Analogie der Meningocelen am Occiput annehmen sollte, jedoch ist ihre Existenz mikroskopisch für die Spina dorsalis noch nicht sicher nachgewiesen. Ja, es kann mit ziemlicher Sicherheit behauptet werden, dass öfters Myelomeningocelen für solche einfache Ausstülpungen der Meningen mit Hydrorhachis externa gehalten wurden.

Für die Operation hat die Frage auch eine nebensächliche Bedeutung, da gerade die Entfernung solcher Säcke ohne jede Gefahr für das Centralnervenorgan sein müsste.

Was die Rhachischisen anbelangt, so ist das von W. Koch angegebene Verfahren wohl eo ipso indiciert und bedarf hier keiner weiteren Betrachtung.

Um nun die Therapie der beiden durch von Recklinghausen aufgestellten Arten der Spina bifida zu erörtern, beginnen wir mit der bei weitem häufigsten, der Myelomeningocele.

A. Therapie der Myelomeningocele.

Die Myelomeningocele, die nach Angabe des Londoner Comités mit 63 Procent, nach Angabe Demme's mit 60 Procent an der Anzahl der Spinae bifidae participiert, kann, und dies geschieht fast immer in der Lumbosacralgegend, einen Teil des geschlossenen Markes enthalten, der Art, dass sich dieser an der Innenfläche der von normaler Haut bedeckten Sackwand anheftet und seinen Insertionspunkt dann meist durch eine Einziehung an dieser Stelle anzeigt. Oft wird sich jedoch das Vorhandensein normalen Rückenmarkes vor der Eröffnung der Spina bifida nicht nachweisen lassen, bei schmalem und kleinem Wirbelspalt wird es immer fehlen.

Bei der Behandlung der Myelomeningocele empfiehlt es sich deshalb, folgende Verhältnisse zu berücksichtigen:

1. Ist der Tumor gestielt, seine Communication mit dem Wirbelcanal offenbar eine kleine, so erfolgt, und zwar in der Richtung der Wirbelsäule, zunächst die Incision des Tumors, dann die Excision des Sackes und linearer Verschluss der auf diese Weise angefrischten Hautränder. (Sehr seltene Form.)

2. Sitzt der Tumor breit auf, und bildet er, von normaler Haut bedeckt, nur eine mässige Hervorwölbung ohne merkbares Wachstum, so wird er palliativ behandelt durch eine geeignete Vorlage und Jodbepinselung.

3. Ist der Tumor von normaler Haut nicht genügend bedeckt, jedoch so, dass bei Entfernung des Inhaltes die normale Haut zum linearen Schluss ausreicht, so erfolgt das unter 1. angegebene Verfahren.

Ist die normale Haut unzureichend, so erfolgt Schluss der Meningen und dann die Deckung durch eine plastische Operation mit Bildung seitlicher Lappen.

Der Patient wird so gelagert, und die erste Incision erfolgt derartig, dass die subarachnoidale Flüssigkeit langsam abfliesst.

Der Verschluss der Meningen geschieht durch Catgutnähte.

Etwa aus der Sackwand entspringende Nerven hindern deren Excision nicht. In den Sack eintretende Teile des normalen Rückenmarkes, bezw. der Conus sind zu vermeiden, eventuell durch Umschneidung der mit ihnen verwachsenen Meningen frei zu machen.

Zeigt sich bei der Operation der Wirbelspalt schmal, die Bogenteile der Wirbel gut entwickelt, so erfolgt der knöcherne Verschluss des Spaltes in der von Bollinger in Pudapest ausgeführten Weise.

B. Therapie der Myelocystocele und Myelocystomeningocele.

Diese weit selteneren Formen der Spina bifida werden nur da mit Erfolg einem Eingriff unterworfen werden, wo ihr Sitz ausnahmsweise ein dorsaler, die Lähmung keine zu vollständige und die Complication der Bauchblasendarmspalte nicht vorhanden ist.

1. Die einfache Myelocystocele ohne Complication mit Meningocele wird von der unter A 2 beschriebenen Form der Myelomeningocele anatomisch nur zu unterscheiden sein, wo Wirbelsäulenverkürzung oder die übrigen charakteristischen Merkmale der Myelocysten dies ermöglichen; klinisch wohl dadurch, dass bei ihrer stärkeren Compression heftigere Reaction des Centralorgans erfolgt.

Vorsichtige Compression und palliative Behandlung bleibt hier dringend indiciert. — Jodinjection würde hier event. tödlich.

2. Ist die Myelocystocele ausgedehnter, wo ausser der Verkürzung der Wirbelsäule eine grössere Wirbelspalte hinzukommt, so pflegt sich die Meningocele secundär mit ihr zu complicieren, und wir haben dann das Bild der grossen von normaler Haut bedeckten Säcke, wie sie in der Cervicalgegend öfter beobachtet worden sind, wie W. Koch sie auf seinen Tafeln II und III abbildet. Diese Myelocystomeningocelen zeigen sich uns unter 3 Formen, die für die Operation verschiedene Indicationen geben:

a) Der partiell dilatierte Centralcanal des schwach geknickten Rückenmarkes tritt kaum über das Niveau des Wirbelsäulendefectes hervor, wird aber umhüllt von der grossen, einen weiten Sack darstellenden Meningocele, was sich bei der Incision dieser letzteren sofort ergiebt: so wird die Meningocele abgetragen, die Ränder werden mit Catgut vernäht und darüber die Haut linear vereinigt.

b) Ein cystenhaltiger Rückenmarksauswuchs tritt in den Meningealsack ein und inseriert eventuell an dessen Wand: so erfolgt Excision der Sackwand und, wo dies unbedingt nötig, Entfernung dieses Auswuchses, Schluss der Meningen und Hautränder.

c) Die Myelocystocele stellt einen grossen Sack dar, eingeschlossen von der Meningocele: so erfolgt Excision dieser letzteren, allmähliche Entleerung der Myelocyste, Excision ihrer Kuppe, soweit dieses zur linearen Vereinigung nötig, die mit Catgut geschieht; darüber lineare Vereinigung der Haut und der Meningen.

Die unter *b*) und *c*) behandelten Myelocystomeningocelen werden selten Gegenstand der Operation werden, da sie fast immer von ausgedehnten Lähmungserscheinungen begleitet sind. Die Prognose ist, wie überhaupt für die Myelocysten, natürlich eine schlechte im Vergleich zu der Myelomeningocele.

Gleich bleibt sich für alle Tumoren, die eine conservative Behandlung ausschliessen, die ergiebige, auch schon von Hildebrand geforderte Incision als erster Act der Operation, ähnlich der Incision des Peritoneums in solchen Fällen von Laparotomie, wo erst der dann sich ergebende Befund die Indicationen zum weiteren Vorgehen gibt.

Dass alle diese Operationen mit absoluter, peinlichster Asepsis vor sich zu gehen haben, ist selbstverständlich; auch hat die Reizung der Meningen durch stärkere Antiseptica während der Operation oder nach deren lateraler Vereinigung zu unterbleiben, wo eine Infection sich nicht vor der Operation durch die Existenz einer Ulceration kennzeichnet. Die genaueste Aufmerksamkeit ist dabei der äusseren Hautwunde zuzuwenden, denn nur von hier droht die Gefahr der tödlichen Infection, wenn die Operation vollkommen aseptisch ausgeführt wurde.

Nach vollendeter Heilung wird es indiciert sein, der Narbe eine Zeit lang eine schützende Vorlage zu geben in der Art, dass eine genügend breite Flanellbinde über einer Lage von Sublimatwatte getragen wird.

Zum Schlusse möchte ich meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Lücke an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aussprechen für die Freundlichkeit, mir die beiden erwähnten Fälle von Spina bifida als Veranlassung dieser Arbeit empfohlen zu haben, und weiterhin für die Hülfe, die er mir stets angedeihen liess. Zugleich auch danke ich Herrn Professor Dr. von Recklinghausen für die Erlaubnis, die betreffenden Präparate einer Untersuchung unterziehen zu dürfen, und die liebenswürdige Unterstützung, die er mir wiederholt gewährte.